Zur Kenntnis der Ohrmilbe des Rindes.

Von

Privatdozent Dr. **Ludwig Freund.**

(Aus dem Tierärztlichen Institut der k.k. Deutschen Universität zu Prag.)

Mit 11 Abbildungen im Text.

Als wir zum Zwecke des Studiums des äußern Gehörganges vor einiger Zeit Metallausgüsse desselben anfertigten, gelang es uns beim Rinde in mehreren Fällen einen sehr interessanten Befund zu erheben. Die Rinderköpfe, die dabei zur Verwendung gelangten, stammten aus dem hiesigen Schlachthofe und zwar von galizischen Rindern aus der Zeit von September bis November. Die Ausgüsse, die von den äußern Gehörgängen hergestellt wurden, waren sehr häufig, namentlich in ihrem medialen Abschnitt unvollkommen, vielfach durchlöchert und ausgezackt. Beim Herauspräparieren zeigten sich die Ausgüsse des Recessus meatus und des aufsteigenden Gehörgangsabschnittes mit einer Schichte eiteriger Schmiere überzogen, und in den erwähnten Substanzverlusten der Ausgüsse fanden sich im Eiter eingebettete kleine hirsekorngroße Gliedertiere, die sich als Milben entpuppten und die in stattlicher Anzahl vorhanden waren. Dieser Befund war stets beiderseitig. Nun war schon seit langem im Material des Instituts ein Felsenbein vom Rinde mit zahlreichen Milben im Gehörgange aufbewahrt worden. Dieses letztgenannte Präparat entstammte einem Zufallsbefunde Prof. Dexler's

und wurde bei der Schädelsektion eines mit Gehirncönurose behafteten Jungrindes nach der bei uns geübten basalen Schädeleröffnung gewonnen. Der Gehörgang wurde der ganzen Länge nach aufgesprengt und dabei an der Außenseite des Trommelfelles sowie an den benachbarten Recessuswänden eine große Menge, etwa 40—50 Stück, hirsekorngroßer, gelber, festhaftender Milben entdeckt, die Herrn Prof. Dexler veranlaßten, das Präparat behufs späterer Bestimmung derselben aufzubewahren. Die sich daraus ergebende relative Häufigkeit von Milben im äußern Gehörgange des Rindes erregte unser Interesse bedeutend und veranlaßte uns, der Sache nachzugehen, um einen scheinbar gewöhnlichen Parasiten unseres Hausrindes festzustellen.

In der Tat besagte die Veterinärliteratur, welche zuerst zu Rate gezogen wurde, über das Vorkommen von Milben im Ohre des Rindes, richtiger im äußern Gehörgange, eigentlich wenig. So verzeichnet Schoemacher Tobsucht beim Rinde durch Milben im äußern Gehörgange, und Ostertag fand 1890 im Gehörgange einer Kuh, welche stundenlang und ununterbrochen den Kopf schüttelte, eine dem *Dermanyssus* verwandte Milbe, und zwar *Gamasus auris*. Diese Angabe wird von Friedberger-Fröhner und Schindelka wiederholt. Kitt zählt unter den hautschmarotzenden Arachnoideen zwei auf, die beim Rinde auch im Ohre vorkommen, und zwar *Dermanyssus avium* und *Gamasus pteropoides* („soll auch im Ohre eines Rindes gesehen worden sein"), doch wird letzterer von Berlese mit *Leiognathus arcuatus* (K.) Can. identifiziert und dessen Vorkommen bei Fledermäusen, besonders bei *Vesperugo noctula*, vermerkt. In seiner speziellen Pathologie sagt dann Kitt bei den Parasiten des Ohres: „Alle Parasiten der Haut geraten gelegentlich auch in das äußere Ohr, einige siedeln sich sogar mit Vorliebe an diesem, ein Versteck bietenden Teile an. . . *Dermanyssus avium* wurde einige Male im äußern Gehörgange des Rindes in großer Zahl angetroffen. Die Anwesenheit der Milben hatte die Tiere so belästigt, daß sie förmlich Rasereianfälle bezeugten."

Dasselbe besagt fast gleichlautend Schneidemühl. Der Vollständigkeit halber sei noch eine Ohrmilbeninfektion bei Ziegen am Kongo durch Mense (1906) erwähnt. Es fand sich beiderseits im äußern Gehörgange ein brauner, filzartiger Pfropf, in welchem zahlreiche in Gestalt und Größe dem *Sarcoptes scabiei* nicht unähnliche Milben hausten. Die Milben glichen dem bisher zweimal in den Pyrenäen im Ohre von Ziegen beobachteten, aber harmlosen *Psoroptes*

caprae. Die Ziegen wurden taub, fraßen nicht mehr und gingen nach mehreren Monaten ein.

Demgegenüber finden sich in der übrigen Literatur denn doch noch einige Angaben, die auf den vorliegenden Parasiten etwas näher eingehen. Dahin gehören die Notizen des Entdeckers, Leidy, und die ausführlichen Mitteilungen Trouessart's. Leidy erhielt 1872 von Turnbull einige Parasiten aus dem äußern Gehörgange einiger Rinderköpfe, die er als Acari, anscheinend Angehörige der Gattung *Gamasus*, erkannte. Die Beschreibung, die er von dem Parasiten gibt, ist sehr kurz und läßt ebenso wie die beigegebenen 3 Detailfiguren keineswegs mit Bestimmtheit erschließen, ob die von ihm gesehenen Gamasiden amerikanischer Provenienz mit den vom Trouessart beschriebenen französischen oder unsern in allen Einzelheiten identisch sind. Auch hat er die ihm zugeschriebene Benennung derselben als *Gamasus auris* nicht ausgesprochen.

Auf Leidy beziehen sich Murray und Osborn, die aber den vorliegenden *Gamasus* als *Sejus* auffassen. Trouessart erwähnt dann schließlich, außer Schoemacher und Ostertag, Pagenstecher 1874, Zündel 1875, Tröltsch und Gassner, die zum Teil unsern *Gamasus*, ohne der Beschreibung Leidy's etwas hinzuzufügen, registrieren, zum Teil ihn für *Dermanyssus* halten, im allgemeinen aber sicher, wie auch Trouessart meint, unsern Gamasiden vor sich gehabt haben dürften.

Der Erste, der auf den vorliegenden Parasiten genauer eingeht, auf Grund eines reichlichen Materials biologisch und morphologisch beschreibt, ist Trouessart. Freilich hat er es unterlassen, Abbildungen dieses Tieres zu liefern, wodurch seine Beschreibung sicher vollständiger geworden wäre. Diese Lücken wenigstens teilweise auszufüllen, soll die Aufgabe der folgenden Zeilen sein.

Allgemeines.

In dem Material, das Trouessart zu verarbeiten Gelegenheit hatte und das aus der Zeit vom März bis Ende Juni stammte, fanden sich am zahlreichsten eiertragende Weibchen, dann sechsfüßige Larven und schließlich Eier. Aus der Märzsendung stammte ein Männchen. Später erhielt er scheinbar zahlreichere Männchen, da er, ohne darüber Genaueres zu sagen, die Beschreibung der letztern vervollständigen konnte. Mein Material aus den Monaten Oktober-November bot zahlreiche Weibchen, eier- und larventragend, und mehrere, an Zahl weit den Weibchen nachstehende Männchen.

Freie Larven fand ich nicht. Eine Larve, die ich leider verlor, stammte vielleicht aus einem zerquetschten Weibchen, war jedenfalls nicht sicher als freie Larve zu registrieren. Die Lücken, die demnach bezüglich des Jahreszyklus in der Entwicklung und bezüglich des Verhältnisses der Geschlechter in unsern Kenntnissen bestehen, erfordern also noch eine genaue, ein ganzes Jahr umfassende Nachprüfung, die im Hinblick auf die scheinbare Ubiquität des Parasiten nicht schwer fallen kann.

Beim Konservieren der vorliegenden Milben war es nicht zu vermeiden, daß dieselben eingehüllt vom Magma des Gehörganges, Eiter, Cerumen usw. in Alkohol oder Formol gebracht wurden. Zur Untersuchung mußten die Milben erst gereinigt werden, was mit Hilfe eines weichen Pinsels und Festhalten mittels Präpariernadel auf einer mattierten Glasscheibe ganz vorzüglich gelang, und zwar auch bei den Exemplaren, die jahrelang in Formol gelegen hatten. Dann wurden sie in Glyzerin und Formol (zu gleichen Teilen) eingeschlossen, da die Aufhellung in Kanadabalsam zu stark ist.

Die Figuren der vorliegenden Mitteilung sind alle von mir mit dem Zeichenapparat gezeichnet worden.

1. Weibchen.

Der Körper der Weibchen (Fig. A u. D) ist, wie schon LEIDY und TROUESSART bemerken, ovoid, wobei die größte Breite und Dicke im caudalen Drittel zu liegen kommt, während oralwärts zu die Dimensionen abnehmen. Die caudale Hälfte des Körpers ist fast kuglig, wenngleich sich am Caudalrande selbst die Ventralfläche stärker von der dorsalen absetzt, als dies lateral der Fall ist. Die Sternalfläche ist nur schwach in der Querrichtung gewölbt und wird lateral von den Ursprüngen der Extremitäten begrenzt. Die Dorsalfläche fällt oralwärts allmählich ab und setzt sich wulstig von der eigentlichen Kopfpartie ab, während ventral die Sternalfläche in diese übergeht. Die Körperform erhellt aus der beigegebenen Ventral- bzw. Seitenansicht. Die Länge des Körpers beträgt in vollkommener Übereinstimmung mit LEIDY und TROUESSART 1,1—1,2 mm (L. $^3/_5$'', T. ca. 1 mm), die größte Breite 0,8 mm (L. $^2/_5$'', T. 0,8 mm), die größte Dicke 0,8 mm. Die Körperdecke ist im allgemeinen durchscheinend, wie schon LEIDY und TROUESSART konstatierten, und läßt die weißlichen Eingeweide und die gelblichen Eier und Larven erkennen. Nur die stärker chitinisierten Leisten um die Coxae, am Ursprung der Maxillartaster und Mandibeln, an den Enden der

Genitalspalte sowie die Einfassungen der Peritremata sind ebenso wie die Extremitätenglieder selbst hellbraun-gelblich. Auch die vorhandenen Schilder gehen ins Gelbliche.

Die Oberfläche des Körpers ist nicht, wie LEIDY angibt, „glatt und entbehrt der Haare“. Schon TROUESSART erwähnt das Peritrema, die Genitalplatte, später die Sternalplatte und beschreibt die vorgenannte genauer, auch von der Rückenplatte eine kurze Angabe liefernd. Ich werde noch auf die Analplatte und bestimmte Borsten der Ventral- und Dorsalfläche zu sprechen kommen.

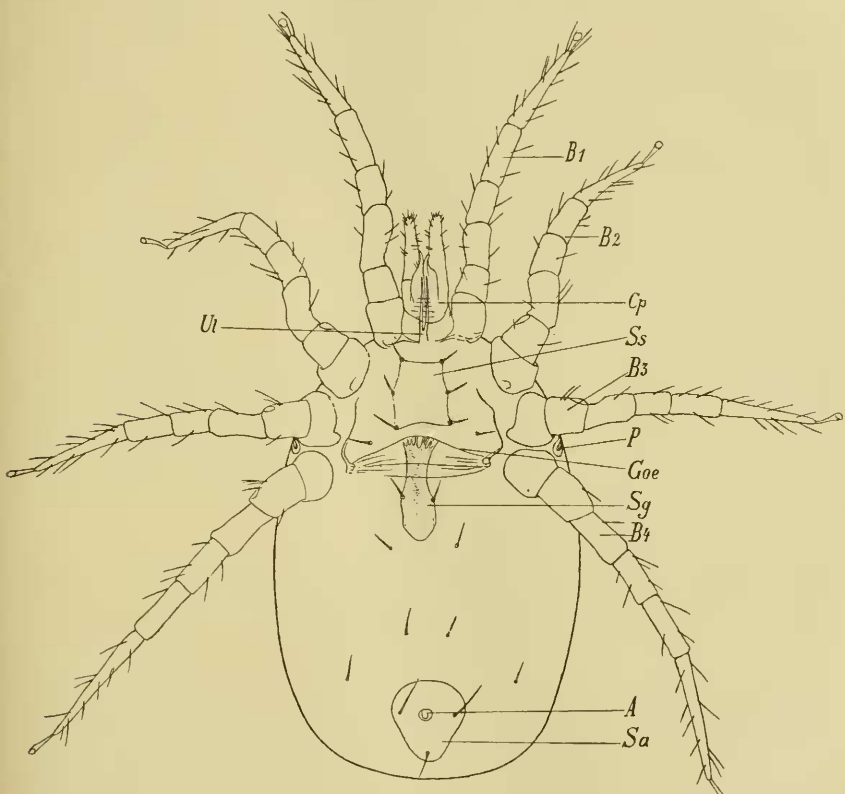


Fig. A.

Ventralansicht einer weiblichen *Raillietia auris* TROUESSART.
Capitulum und Haftscheiben skizziert. 50 : 1.

A Afteröffnung. *B1—4* 1.—4. Extremität. *Cp* Capitulum. *Goe* Geschlechtsöffnung. *P* Peritrema. *Sa* Analschild. *Sg* Genitalschild. *Ss* Sternalschild. *Ul* Unterlippe (Tritosternum od. Mentum).

Die Sternalplatte (Fig. A *Ss*), Scutum sternale, liegt in der Mitte der Brustfläche und bildet ein breit-rechteckiges, feinkörniges, stärker chitinisiertes Areal, dessen Längsdurchmesser der Körperlängsachse parallel steht. Schon Trouessart fand den Hinterrand gerade, nicht ausgeschnitten. An den 4 Ecken ist je eine mäßig lange Borste eingepflanzt, ebenso je eine in der Mitte der beiden Längsseiten, im ganzen also 6. Die Ränder der Platte sind zwischen den Borsten schwach konkav eingezogen.

Caudal gleich hinter der Sternalplatte liegt die quergestellte weibliche Geschlechtsöffnung (Fig. A, D *Goe*), richtiger -spalte (Tocostoma), in der Höhe des 4. Fußpaares. Die Spalte ist nach vorn gerichtet, hat die Form eines breit geöffneten V (Trouessart) und endet lateral an einem dicken Chitinknopf, von dem eine Leiste, lateral konvex gebogen, medial von der Coxa des 3. Fußpaares zu der des 2. zieht. Die breite, oral konvexe, stark zugeschärfte Lippe, die auf diese Weise die Geschlechtsspalte deckt, trägt die schmale Genitalplatte (Fig. A, *Sg*), Scutum genitale, Epigynium, welche von Trouessart als klein, länglich, mit parallelen Seiten, am Vorderrande gefranzt beschrieben wurde. Auch sie ist fein gekörnt, auffallend gelb, eigentlich caudal zungenförmig abgerundet, in der oralen Hälfte halsartig eingezogen und am oralen Querrande in einzelne Stränge zerschlitzt, die zum Rande der Genitallippe ausstrahlen. Am Übergange des caudalen Teiles in den halsartig eingeschnürten, steht beiderseits am Rande eine Borste. Eine solche steht auch noch frei in der Mitte zwischen dem caudalen Sternalplatteneck und dem ateralen Ende der Genitalspalte jeder Seite.

Die sich nun anschließende Bauchfläche, auf die noch die caudale Hälfte der Genitalplatte zu liegen kommt, ist in der Tat größtenteils glatt. Doch finden sich regelmäßig 6 freie Borsten in bestimmter Anordnung zwischen Genital- und Afterplatte (Fig. A). Und zwar stehen 2 Borsten caudolateral und 2 nebeneinander caudal von der Genitalplatte, der Afterplatte genähert, schließlich 2 orolateral von der letztern.

Nicht weit vom Caudalrande des Körpers liegt die After- oder Analplatte (Fig. A, D *Sa*), Scutum anale. Sie ist von mittlerer Größe, oral konvex stark gerundet, caudal verschmälert abgerundet, die Seitenränder etwas eingezogen. In der Mitte liegt die runde Analöffnung (Fig. A, D *A*). Lateral von dieser, nicht ganz am Rande, steht beiderseits eine Borste, caudal davon in der Mitte eine dritte. Letztere fand ich in einem Falle gespalten.

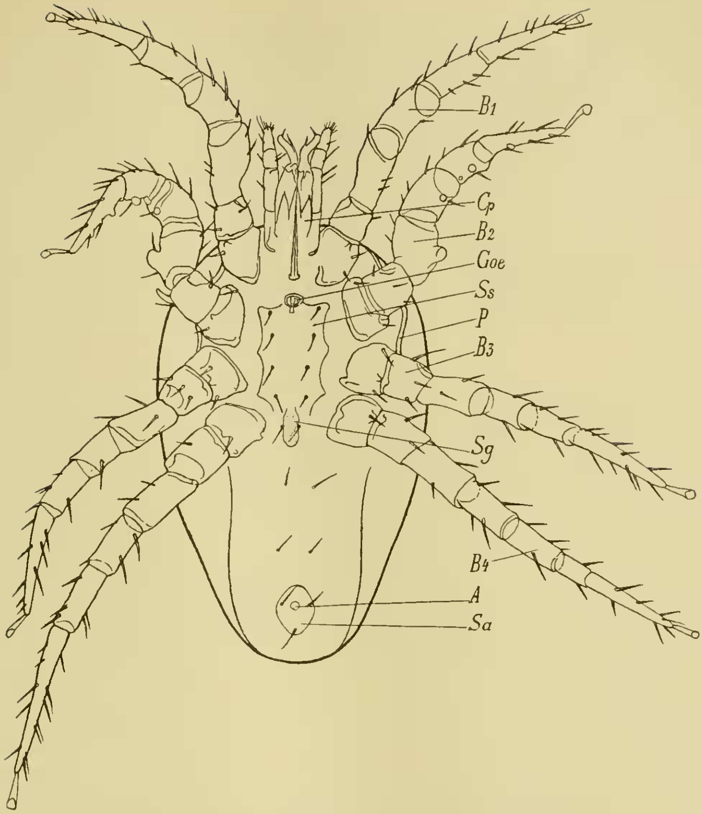


Fig. B.
Ventralansicht einer männlichen *Raillietia auris* TROUESSART.
Capitulum und Haftscheiben skizziert. 50 : 1.
Bezeichnungen wie in Fig. A.

Nach TROUESSART ist die Rückenplatte (Fig. C, D *Sd*) lichtbraun, einheitlich, schmal länglich rhombenähnlich, nur die Mitte der Thoraxgegend bedeckend. Die Abbildungen zeigen ein etwas anderes Bild. Wohl erscheint nur etwa die orale Hälfte des Körpers von der mehr oder weniger langgestreckten Rückenplatte (Scutum dorsale) bedeckt, doch zeigt sie keine eigentlich regelmäßige Figur, sondern der ganze freie Rand ist ausgezackt, lappig. Überhaupt ist die gesamte Rückenplatte nicht gleichmäßig chitinisiert, sondern unregelmäßig, mit inselartigen Verdickungen, zungenförmigen Verdünnungen u. dgl. Sie reicht oralwärts nicht ganz bis zum Randwulst und

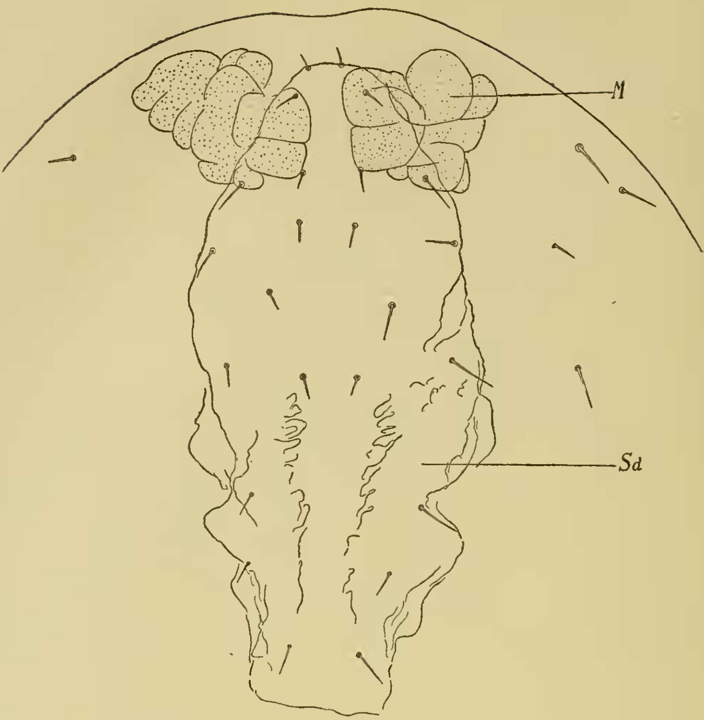


Fig. C.

Rückenschild einer weiblichen *R. a.* TR. 90:1.
M Anheftungsfelder von Muskeln des Capitulum. *Sd* Rückenschild.

geht lateral nur über die dorsale Hälfte der beiderseitigen Insertionsfelder der Capitularmuskeln. Zwischen dem Lateralrande und den Extremitätenwurzeln liegt noch das Peritrema. Die Oberfläche ist feingekörnt und stellenweise mit großen Borsten besetzt. Vornehmlich findet sich der Borstenbesatz am Rande der Platte, worunter 2 nach vorn gerichtete, nebeneinander am Oralrande stehende auffallen. In der Mitte der Platte stehen 8 Borsten, in rhombischer Anordnung etwa, ziemlich regelmäßig. Die vorliegende Chitinregion macht den Eindruck einer stark rückgebildeten, daher unregelmäßig chitinisierten Rückenplatte, bei der noch die Randborsten und ein Teil der übrigen Behaarung erhalten ist. Die Rückbildung, die sich in der Beschilderung überhaupt kundgibt, dürfte auf den konstanten

Aufenthalt in der Tiefe des äußern Gehörganges zurückzuführen sein. Auf der übrigen Rückenfläche finden sich noch einige unregelmäßig verstreute Borsten, deren Vorkommen in keiner Beziehung konstant ist. Die beiden Stigmen (Fig. A *P*) liegen wie gewöhnlich auf der Lateralfläche des Vorderkörpers zwischen den Ursprüngen des 3. und 4. Beinpaares. Sie setzen sich jederseits in den von Trouessart erwähnten Stigmalkanal (Fig. D *P*), Peritrema, fort; sie ziehen oralwärts als stärker chitinisierte Rinnen, dorsal von den Extremitätenursprüngen, mit zunehmender Distanz von diesen, überkreuzen die Insertionsfelder der Capitularmuskeln (Fig. C, D *M*) und enden zungenartig abgerundet dorsal vom 1. Beinpaar, oral von der Dorsalplatte.

Abgesehen von allen diesen Bildungen des Integuments bleibt die übrige Körperdecke weich, ohne sonstige Plattenbildungen oder wellenförmige Zeichnungen. Es erübrigt nur noch die Besprechung des Capitulums mit den Mundteilen und der Extremitäten.

Dem Körper sitzt oral der stark verjüngte, relativ kleine, deutliche Kopfabschnitt (Fig. A *Cp*, F, G), Capitulum, als oroventral gerichteter, seitlich zusammengedrückter, kurzer Kegel, mit 2 lateralen Anhängen versehen, auf. Dicht benachbart dem Capitulum ist das 1. Beinpaar, das dagegen von den andern stärker gesondert erscheint. Dorsal ist eine breite quere Einfaltung unter dem oralen Rückenwulst die Grenze gegen den Körper, ventral ist eigentlich keine vorhanden, sondern wird caudal von der Unterlippe angenommen. An dem Capitulum können wir dorsal die Epistomplatte, lateral die Maxillartaster, ventral die Maxillen mit der Zunge, zentral von all diesen die beiden nebeneinander gelegenen Mandibeln, die in der von den genannten Teilen gebildeten „Kopfröhre" vorstreck- und zurückziehbar sind, und schließlich die schon vermerkte Unterlippe unterscheiden.

Die Epistomplatte (Fig. G *Ep*) ist dorsal schwach gewölbt, verschmälert sich oralwärts bedeutend, indem die beiden glatten Seitenränder oral konvergieren, und endet vorne mit mäßig gerundetem, oral konvexem Rande, der mit zahlreichen, kleinen, unregelmäßigen Zähnchen besetzt ist, somit eine ziemlich einfache „Randfigur" bildet. Sie ist dünn, durchscheinend und daher schwer zu sehen. Sie überragt bei zurückgezogenen Mandibeln oralwärts das Ende der Zunge um ein kurzes Stück. Die Mandibeln oder Cheliceren (Fig. F *Md*), sind 2 weiche, häutige, mäßig dicke zylindrische Gebilde mit getrennter Beweglichkeit, reichen vollkommen ausgestreckt bis zum

Endgliede der Maxillartaster und verschwinden zurückgezogen gänzlich hinter den Maxillen. Sie liegen ventral von den aufgebogenen Maxillartastern. Die beiden Basalschäfte tragen an ihren distalen Enden die Chelae oder Zangen, aus je 2 verschieden großen, mediolateral abgeplatteten Scherenarmen, „Kiefern“ (Fig. F *Zv*, *Zd*; *J*) von mäßiger Größe bestehend. Diese hat auch schon Leidy kurz, doch ungenau beschrieben und abgebildet. Trouessart vermerkt von den Chelae nur, daß sie normal sind. Der größere liegt ventral, der kleinere dorsal, der erstere ist beweglich, der letztere fix. Der dorsale „Kiefer“ (Fig. F *Zd*) ist niedrig, langgestreckt und trägt aboral von der ventral gekrümmten Endspitze einen parallel zu dieser gelagerten, oral gerichteten Zahn. Die Endspitze überkreuzt medial die des ventralen Kiefers. Dieser (Fig. F *Zv*) ist viel höher und dicker als der dorsale, stärker gekrümmt und gleichzeitig lateral ausgebogen (medial konvex). Die mächtige, klauenförmige Endspitze ist dorsal gerichtet. Unweit von ihr liegt ventral am Außenrande ein kleiner ebenso gerichteter Zahn, aboral von ihr, zugleich etwas medial, ein größerer Zahn. An der Wurzel dieses Kiefers liegt das stark chitinisierte Gelenk. Beide Kiefer sind glatt, ohne tibiale oder tarsale Sinnesborsten. Dagegen umgibt den Basalschaft, von der Ventralfläche gut sichtbar, proximal von der Schere eine aboral spitzwinklig eingeknickte Franse mit langen Borsten (Fig. F *Hs*), die oral gerichtet von einer Membran abgehen. Parallel und außen von der Fransenmembran zieht ein feiner freier Saum. Die Maxillen (Fig. F *Mx*) bilden mit ihren verschmolzenen Stammgliedern die Ventral- und Lateralwand der Kopfröhre. Interessant sind vor allem die Bildungen der eigentlichen Ventralwand. Diese läuft oralwärts in 2 große dreieckige Lappen aus, die durch einen tiefen spitzwinkligen Einschnitt voneinander getrennt sind. Hier kommt die Zunge zu liegen. Alle 3 bedecken die ganze Breite der Mandibeln. Die vordern Ecken der Seitenlappen (Fig. F, G *Sl*) sind abgeschrägt und tragen gelenkig je eine ebenfalls dreieckige, chitinisierte Kaulade (Fig. F, G *Kl*), in Form eines gleichschenkligen Dreieckes mit oral gerichteter Spitze. Am Ursprung der Kaulade findet sich auf dem Seitenlappen eine Borste, am Abgange der letztern vom Mittelteil je 2. Von der medianen der eben erwähnten Borsten zieht eine feine Kante medialwärts, biegt dann rechtwinklig um und verläuft parallel mit der Mediannaht caudal bis auf das letzte Pharynxmuskelfeld. Innere Malae mit verschiedenen Anhangsgebilden wie anderwärts kommen nicht zur Ausbildung. Das Ganze beschränkt

sich auf 2 kleine runde Vorsprünge (Fig. F *Ml*) im caudalen Winkel des medianen Einschnittes zu beiden Seiten der Mittellinie. Auf der Fläche der Ventralwand sind 2 Reihen mehr oder weniger rechteckiger Felder (Fig. F *Pm*), 7 an der Zahl, mit abgerundeten Ecken zu beiden Seiten der Mediannaht wahrzunehmen, von denen das 1. Paar an Größe die andern übertrifft, sich auch in der Form unterscheidend, indem es einen oral stark konvexen Vorderrand aufweist. Zu beiden Seiten des 3. Paares steht je 1 Borste. Zu beiden Seiten des 1. Paares liegt je 1 mächtige Chitinleiste, die auf den Lateralrand der Seitenlappen verläuft. Zwischen den letztern kommt, wie erwähnt, die Zunge (Fig. F, G *Z*) zum Vorschein. Sie bildet ein langgestrecktes gleichschenkliges Dreieck mit oral gelagerter Spitze, die die Enden der seitlichen Kauladen um ein geringes überragt. Die beiden Seitenränder der Zunge sind mit zahlreichen, feinen, oral gerichteten Härchen besetzt. Der Stammteil der Maxillen schlägt sich nun auf die Lateralwand der Kopfröhre um und bildet hier die Coxae der Maxillartaster (Fig. F, G *Mt*) oder Palpen, caudal zu beiden Seiten des letzten Muskelfeldes von einer starken Chitinverdickung abgeschlossen. Von den Coxae erheben sich lateral und dorsal von den Mandibeln die dorsal stark konvex gekrümmten, aus je 5 distinkten Gliedern bestehenden Taster. Leidy nennt sie 6gliedrig, wahrscheinlich die Basis dazu rechnend, wenngleich in

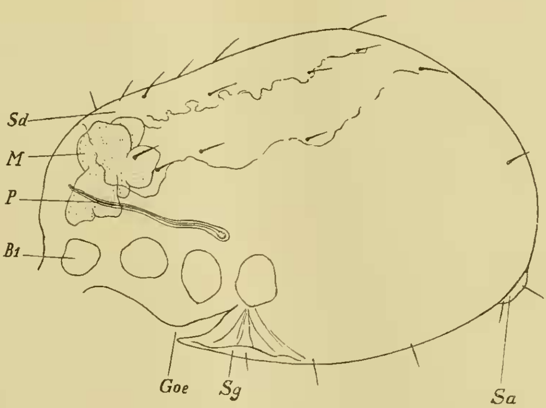


Fig. D.

Seitenansicht des Körpers einer weiblichen *R. a.* Tr.
Extremitäten und Capitulum weggelassen. 50 : 1.

B1 1. Extremität. *Goe* Geschlechtsöffnung. *M* Anheftungsfelder von Muskeln des Capitulum. *P* Peritremalrinne. *Sa* Analschild. *Sd* Rückenschild. *Sg* Genitalschild.

seiner Figur mit dieser zusammen nur 5 gezeichnet sind. Das Endglied (Tarsus) ist dort übersehen.

Die 4 ersten Glieder sind ziemlich gleichlang, zylindrisch, mit nicht allzuviel Borsten besetzt, wogegen das oralste Glied (Tarsus), klein, kuppenförmig, einen reichen Borstenbesatz aufweist. Darunter sind mehrere feine, S-förmig gebogene Tasthaare. Eine große Borste ragt über die andern hervor. Medial sitzt ihm in der Nähe des Gelenkes ein mächtiger, dicker, leicht gekrümmter Dorn (Fig. F *Mtd*) auf.

Am Übergange des Capitulums in den Thorax findet sich die mediane Unterlippe (Fig. A *Ul*), bestehend aus einem kurzen zylindrischen Basalteil, von dem 2 lange bis über das Zungenende hinaus reichende, parallele, sich oral verjüngende Fäden (Flagella) ausgehen. Das Gebilde (Tritosternum oder Mentum) ist oral gerichtet.

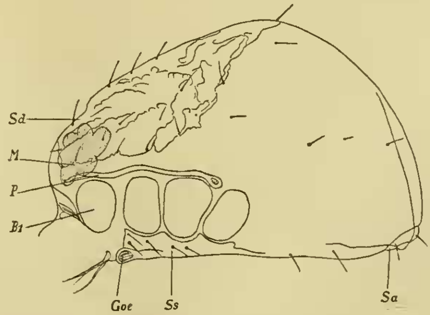
Wir können 4 Paare von Extremitäten (Fig. A *B1—4*) unterscheiden, von denen das 1. Paar, dem Capitulum genähert, von den andern weiter entfernt ist als die andern untereinander. Alle Extremitäten sind 6gliedrig, mit einem Gelenkring am 3. und 6. Gliede, wie dies schon Kramer vermerkt hat. Die Länge der Extremitäten nimmt caudalwärts zu, doch scheint das 2. Paar kürzer zu sein als das 1. Die Glieder sind mit zahlreichen Borsten versehen, das Tarsalglied am reichsten. Am auffallendsten ist der Bau der Prätarsen, worunter sich die des 1. Paares wesentlich von denen der andern Paare unterscheiden. Auch die Beborstung in der Nähe derselben differiert. Der Prätarsus des 1. Paares (Fig. K) ist kurz, breit und sitzt einer rundlichen, niedrigen Kuppe des Tarsus (Fig. K *T*) auf. Der Krallenapparat (Fig. K *Ab, K, KS, Sp*) bietet nichts Besonderes. Die Haftlappen bilden eine Scheibe von kreisförmigem Kontur, in der 2 distale Lappen (Fig. K *H*) und 2 laterale (Fig. K *Hl*), medial von den beiden Krallen, unterschieden werden können. Die distalen Lappen sind durch Einschnitte wieder geteilt. Die lateralen stehen an Größe den distalen nach, etwa einer halbierten distalen nahekommend. Um die Basis des Prätarsus stehen auf dem Tarsus 3—4 lange, über den Prätarsus hinaus reichende Borsten. Weiter proximal finden sich zahlreiche kurze, dicke Borstenstümpfe oder Stacheln verstreut, auf der Dorsalseite unweit vom Prätarsus auf einer niedrigen Erhebung ein ganzes Büschel solcher. Auch Winkler hat von *Gamasus fucorum* in einem Längsschnitt durch die 1. Extremität dieses Bündel gezeichnet, ohne es zu bezeichnen. Es dürfte wohl Tastorgan sein.

Die Prätarsen der andern Extremitäten (Fig. L) sind ganz anders geformt, auch die Beborstung der Umgebung ist verschieden. Die Prätarsen sind langgestreckt, schmal, dem hohen, spitzkegligen Ende der Tarsi (Fig. L *T*) aufgesetzt. Der Krallenapparat scheint wieder normal. Dagegen stehen von den Haftlappen die beiden lateralen (Fig. L *Hl*) weit aus der im allgemeinen kreisförmigen Kontur der Haftscheibe heraus, sie sind länger und dicker als die des 1. Beinpaares. Die distalen Lappen (Fig. L *H*) sind verschmälert, nur eine der beiden durch einen seichten Einschnitt nochmals geteilt, doch sind beide Teile ungleich groß. Was die Borsten anlangt, so findet sich fast regelmäßig ein feines, dünnes, kurzes Haar an der Oralseite der Prätarsuswurzel. Proximal davon fehlen lange Borsten und auch die kurzen Stacheln, vielmehr sind die gewöhnlichen halblangen Borsten schütter, vielfach wirtelförmig auf dem Tarsus angeordnet. Sie kommen nicht nahe an den Prätarsus heran. Selbst im zusammengeklappten Zustande der Haftlappen unterscheiden sich die Haftlappen der letzten 3 Beinpaare dadurch sowie durch ihre auffallend schlanke Form von denen des 1. Die Notiz Leidy's über die Beine bezieht sich offensichtlich auf die erstgenannten („die Füße enden in eine fünfgelappte Scheibe und ein Paar von Klauen"), wie denn auch die Zeichnung diesen halbwegs ähnelt.

2. Männchen.

Nach Trouessart unterscheidet sich das Männchen (Fig. B, E, H) vom Weibchen nur durch seinen schmälern Körper, länglich, wenig gewölbt, und durch sein 2. Fußpaar. Später fand er auch die Cheliceren abweichend gebaut und beschreibt diese etwas ausführlicher. Bei einer genauern Untersuchung findet man aber, daß die

Fig. E.
Seitenansicht des Körpers einer männlichen *R. a.* Tr.
Extremitäten und Capitulum weggelassen.
50 : 1.
Bezeichnungen wie in Fig. D außer *Ss* Sternalschild.



Unterschiede zahlreicher und umfangreicher sind, als man danach meinen sollte.

Der Körper (Fig. B, E) ist fast ebenso lang wie beim Weibchen, aber er ist wesentlich schmäler und niedriger, wie auch die Form überhaupt abweicht. Die größte Breite liegt zwischen 2. und 3. Beinpaar, caudalwärts verschmälert er sich kegelförmig mit abgerundetem Caudalteil. Die Höhe des Körpers ist auch geringer als beim Weibchen. Die Ventralfläche ist eben, nicht konvex wie bei letzterm; sie bildet ein langes schmales Feld, da die Insertionen der Beine der Mittellinie näher gelagert sind als bei diesem. Infolgedessen sind die Seitenflächen steiler, ebenso eine Caudalkante viel mehr ausgeprägt. Insbesondere sind die Seitenflächen lateral der Bauchfläche stärker von dieser abgeknickt. Die Rückenfläche zeigt die stärkste Konvexität in der Abdominalgegend. Caudal davon fällt die Rückenfläche steil, oralwärts allmählich ab. Der Wulst dorsal vom Capitulum ist konvexer, die quere Einfaltung zwischen ihm und letzterm tiefer, das Capitulum selbst ventraler verlagert. Demzufolge sind auch die Extremitätenursprünge caudal verlagert, zumal das 1. Beinpaar dem Capitulum nicht so dicht anliegt wie beim Weibchen.

Auf der Ventralfläche findet sich zwischen den Ursprüngen der 2. Extremitäten beginnend das Scutum sternale (Fig. B, E *Ss*) als langgestrecktes Rechteck mit je 3 Zacken an jedem Seitenrande, zwischen welchen dieser mäßig eingezogen ist. Im Vorderrande liegt die Rima penis (Fig. B, E *Goe*), ein querovaler Chitinring. Auf der Sternalplatte, medial vom Seitenrande, liegt jederseits eine Längsreihe von 4 großen Borsten. 6 davon fanden sich schon beim Weibchen, die 2 restlichen entsprechen den beiden bei letzterm außerhalb des Sternalschildes zwischem diesem und dem Lateraleck der Geschlechtsspalte gelegenen. Das Sternalschild endet knapp beim 4. Beinpaar. Zwischen diesem liegt die stark reduzierte kleine Genitalplatte (Fig. B *Sg*), ein Längsoval mit parallelen Seiten, mit je einer kleinen Borste in der Mitte der letztern. Die Platte ist natürlich längs gestellt. Caudal von der Genitalplatte finden sich bis zur Analplatte 4 große Borsten (Fig. B, E) zu 2 und 2 in gleichen Abständen gestellt. Die Analplatte (Fig. B, E *Sa*), gleich wie beim Weibchen gelegen, ist kleiner als dort, aber viereckig mit abgerundeten Ecken, rautenförmig, über Eck gestellt. Jederseits von der runden Analöffnung (Fig. B *A*) und caudal von dieser steht je 1 große Borste.

Das Rückenschild (Fig. E *Sd*) ist etwas kleiner als beim Weibchen, sonst gleich gestaltet, nur stärker chitinisiert und daher deutlicher sichtbar. Auch der Borstenbesatz der Platte stimmt mit dem des letztern ziemlich überein. Auf der übrigen Rücken- und Seitenfläche finden sich einige zerstreute Borsten, an Zahl die beim Weibchen wenig übertreffend.

Die Peritremalrinne (Fig. B, E *P*) ist in ihrer Richtung anders als beim Weibchen gestaltet. Sie schließt sich eng an die Ursprünge der Extremitäten. Ursprung und Ende ist wieder so wie beim Weibchen.

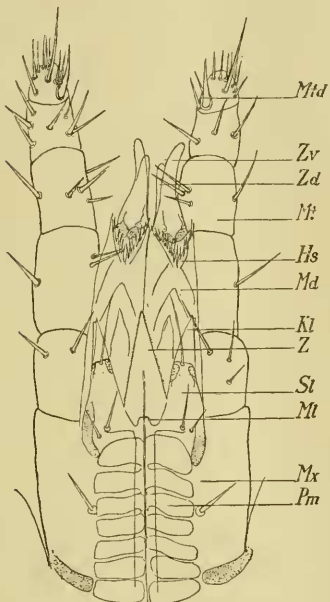


Fig. F.

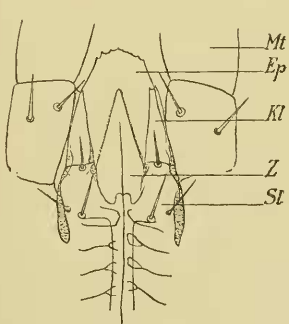


Fig. G.

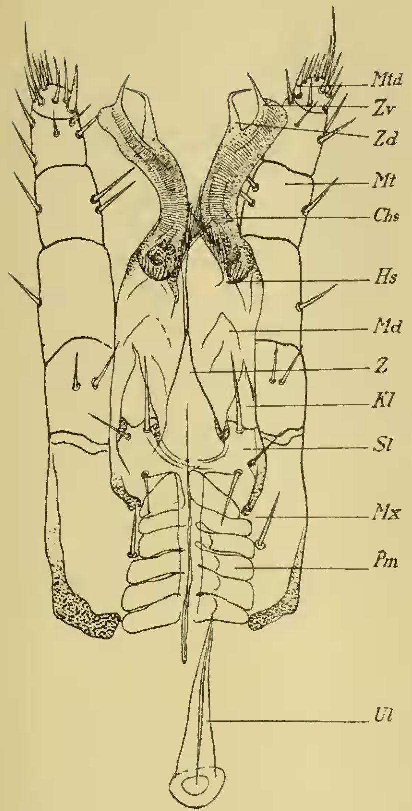
Fig. F. Ventralansicht des Capitulums einer weiblichen *R. a.* Tr. Unterlippe nicht gezeichnet. 220 : 1. *Hs* Haarsaum der Mandibel (Pulvillum). *Kl* Kaulade (Horn oder äußere Mala). *Md* Mandibeln. *Ml* innere Mala der Maxillen. *Mt* Maxillartaster. *Mtd* Enddorn des Maxillartasters. *Mx* Maxillen. *Pm* Anheftungsfelder der Pharynxmuskeln. *Sl* Seitenlappen der Maxillen. *Z* Zunge. *Zv* Unterkiefer. *Zd* Oberkiefer.

Fig. G. Teil der Ventralansicht des Capitulums einer weiblichen *R. a.* Tr. nach Entfernung der Mandibeln. 220 : 1. Bezeichnungen wie in Fig. F, außer *Ep* Epistom.

Über die Lage des Capitulums (Fig. B *Cp*; H) ist schon berichtet worden. Es ist absolut größer als beim Weibchen im ganzen und in allen seinen Teilen, welche bis auf die Mandibeln mit den entsprechenden Abschnitten bei letzterm so ziemlich übereinstimmen. Das Epistom ist gleich. Die Mandibeln (Fig. H *Md*) sind schon von Trouessart gut gesehen und gedeutet worden. Ich habe nur Kleinigkeiten hinzuzufügen. Der Basalschaft ist dick, weichhäutig. mit Falten auf der Ventralseite, die in spitzen, oral gerichteten Winkeln angeordnet sind. Um die Basis der Chelae zieht sich wieder ein feiner Saum (Fig. H *Hs*, Pulvillum) mit langen Haaren, die viel dichter stehen als beim Weibchen. Als Chelae sind nun 2 zylindrische Gebilde anzusprechen, die, dem Ende der Schäfte aufsitzend, dünner als diese, lateralwärts ausgebogen, mit ihrer Konvexität sich fast in der Medianen berühren. Diese beiden Bogenstücke (Fig. H *Chs*) sind feinst quergestreift und besitzen an der Basis starke Chitinstücke. Sie enden distal mit einer abgerundeten Kuppe. Medial sitzt daselbst ein feiner spitziger, medial und frontal gerichteter, leicht gebogener Stachel (Fig. H *Zv*). Vor dem letzten Viertel seiner Länge sitzt ihm ein mediodorsal entspringender Gegenstachel (Fig. H *Zd*) auf, ebenfalls fein, spitzig, dünnhäutig abgeflacht und lateroventral im Haken gebogen. Er ist länger als der erstere. Trouessart deutet den Hauptgriff und den 1. Stachel als den umgewandelten beweglichen Finger, die Hakenkralle als den Rest des fixen Fingers der Chela. Ich schließe mich dieser Deutung an, als unterstützend noch hinzufügend die Lage der beiden Stacheln, von denen der erstere ventral, der letztere mehr dorsal liegt, ferner das Vorkommen von Chitinstücken in der Basis der Bogenstücke, identisch den Gelenkstücken an der Basis des beweglichen Zangengliedes beim Weibchen. Die Mandibeln reichen ausgestreckt und zurückgezogen ebensoweit wie beim Weibchen.

Was die Maxillen (Fig. H *Mx*) anlangt, so sind die Basalstücke (Fig. H *Sl*) der Kauladen stärker, kürzer und breiter, ebenso die Kauladen selbst (Fig. H *Kl*). Innere Laden (Malae) kommen nicht zur Ausbildung, der Ausschnitt zwischen den beiden Seitenlappen ist ausgerundet.

Die Zunge (Fig. H *Z*) ist etwas breiter als beim Weibchen. Auf der Ventralfläche der Maxillen finde ich 2 Reihen von 6 Muskelfeldern (Fig. H *Pm*), rechteckig mit abgerundeten Ecken, das 1. Paar dreieckig, neben dem 3. Paar wieder je 1 Borste. Alles übrige,



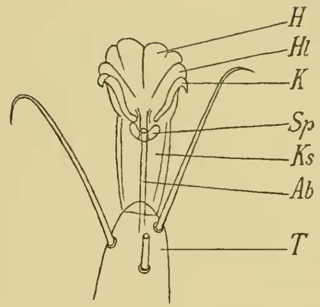


Fig. K.



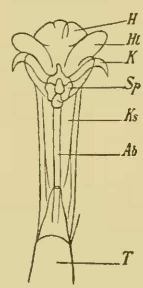


Fig. H. Fig. J. Fig. L.

Fig. H. Ventralansicht des Capitulums einer männlichen *R. a.* Tr. 22 : 1 Bezeichnungen wie in Fig. F, außer *Chs* Stamm der Mandibelschere, *Ul* Unterlippe (Tritosternum od. Mentum).

Fig. J. Rechte Seitenansicht der rechten Mandibelschere einer weiblichen *R. a.* Tr. 330 : 1.

Fig. K. Ventralansicht des Distalendes der 1. linken Extremität einer *R. a.* Tr. 330 : 1. *Ab* Abductor. *H* distale Haftlappen. *Hl* laterale Haftlappen. *K* Kralle. *Ks* Krallenscheide. *Sp* Stützplatte. *T* Tarsus. (Bezeichnungen größtenteils nach Winkler.)

Fig. L. Ventralansicht des Distalendes der 4. linken Extremität einer *R. a.* Tr. 330 : 1. Bezeichnungen wie in Fig. K.

wie Borsten, Maxillartaster (Fig. H *Mt*), Enddorn (Fig. H *Mtd*), stimmt mit dem Befunde beim Weibchen überein.

Die Unterlippe (Fig. H *Ul*) ist kürzer und dicker, sowohl das Basalstück wie die beiden Flagella.

Die 4 Extremitätenpaare (Fig. B *B1—4*) sind, wie schon erwähnt, mehr auf die Ventralfläche geschoben. Die Insertionen des 1. und 4. Paares sind einander stärker genähert als die der andern. Die Insertionen jeder Seite stoßen dicht aneinander und sind überhaupt größer als beim Weibchen, was mit der größern Dicke der Extremitäten zusammenhängt. Wiederum ist das 4. Paar das längste, das 1. das kürzeste. Auffallende Unterschiede zeigt das 2. Paar (Fig. B *B2*), das die für die Männchen der Gamasiden charakteristischen Abweichungen zeigt. Die andern Beine weisen nur eine etwas stärkere Beborstung auf, sind aber sonst denen beim Weibchen gleich, was auch für die Haftlappen- und Hakenbildung gilt.

Schon TROUESSART fand das 2. Beinpaar kürzer und stärker, an seinem innern Rande die charakteristischen, wenn auch rudimentären Tuberkel. Im Detail finden sich: Am Trochanter distal und caudal ein kurzes, gebogenes Horn; auf der Caudalfläche des Femur ein großes, halbkugliges Tuberkel; auf der distalen Caudalfläche des Genu ein kleiner rundlicher Knopf; ebendort an der Tibia 2 rundliche Knöpfe und am Tarsus 3 rundliche Knöpfe von abnehmender Größe. Dabei sind die beiden Beine vom Femur an caudal stark konkav gebogen.

Aus der vorausgegangenen Beschreibung ergibt sich nun ein vollkommneres Bild von dem Aussehen unseres Gamasiden, als es TROUESSART geliefert hat. Dieser hat sich veranlaßt gesehen, auf Grund seiner Befunde ein neues Genus aufzustellen, das er *Raillietia* nannte. Die Diagnose, die er der neuen Gattung hinzufügte, dürfte sich somit noch erweitern lassen. Freilich bin ich nicht imstande, dies zu tun, da mir ausreichendes Vergleichsmaterial fehlt und da auch die Literatur derzeit hierfür noch einer abschließenden grundlegenden Bearbeitung ermangelt. Schließlich darf nicht übersehen werden, daß ja auch die gesamte Entwicklungsreihe unseres Parasiten noch nicht abgeschlossen erforscht ist und vielleicht noch einiges Neue liefern dürfte. Nur eine systematisch-nomenklatorische Bemerkung kann ich nicht übergehen. TROUESSART geht, wie alle vor ihm, von der unrichtigen Annahme aus, daß der frühere Name unseres Parasiten *Gamasus auris* LEIDY gewesen ist. Nun hat aber, wie ich schon erwähnte, LEIDY den Speciesnamen „*auris*" nie gebraucht, so daß nach den Nomenklaturregeln der ursprüngliche Name als *Gamasus sp.* LEIDY anzunehmen ist und wir heute schreiben

müssen: *Raillietia auris* TROUESSART 1902 = *Gamasus sp.* LEIDY 1872 = *Gamasus auris* auctorum.

Über die Biologie ist den Angaben von TROUESSART und den eingangs erwähnten nichts mehr hinzuzufügen. Es geht daraus hervor, daß wir es mit einem echten Parasiten zu tun haben, der unter Umständen Krankheitserscheinungen hervorrufen kann. Die Frage, ob *Raillietia auris* sich während des Frühjahrs und eines Teiles des Sommers parthenogenetisch mehrfach fortpflanzt, was TROUESSART als wahrscheinlich annimmt, muß auch nach den vorhergegangenen Ausführungen füglich offen bleiben, bis eine systematische Untersuchung, die einen entsprechenden Zeitraum umfaßt, durchgeführt sein wird.

Zum Schlusse möchte ich nicht unterlassen, den Herren Dr. A. PENTHER (Wien) und Dr. C. A. OUDEMANS (Arnhem) für wertvolle Literaturhinweise bestens zu danken.

Literaturverzeichnis.

1. Berlese, A., Acari, Myriapoda et Scorpiones hucusque in Italia reperta (Gamasidae), 1902.
2. Kitt, Lehrbuch der pathol. Anatomie der Haustiere, 3. Aufl., Vol. 2, p. 642, Stuttgart 1906.
3. —, Bakterienkunde und pathologische Mikroskopie, 4. Aufl., p. 134 u. 137, Wien 1903.
4. Leidy, Ueber eine Milbe im Ohre des Ochsen, in: Proc. Acad. nat. Sc. Philadelphia, p. 1—2, 1872.
5. Mense, Handbuch der Tropenkrankheiten, Vol. 3, p. 789, 1906.
6. Murray, Economic. Entomol., p. 167, 1877.
7. Osborn, H., Insects affecting domestic animals, in: U. S. Dept. Agr. (N. S.), No. 5, p. 255, 1896.
8. Ostertag, J. M., Gamasus auris im Gehörgang einer Kuh, in: Repertorium d. Thierheilkunde, p. 35, 1890.
9. Schneidemühl, Specielle Pathologie und Therapie der Haustiere, p. 288, Berlin 1908.
10. Schoemacher, Tobsucht beim Rinde durch Milben im äusseren Gehörgang, in: Oesterr. Vereinszeitung, p. 15, 1887.
11. Trouessart, Existence de la parthenogenèse chez le Gamasus auris Leidy de l'oreille de boeuf domestique, in: CR. Soc. Biol. Paris, Vol. 54, p. 806, 1902.
12. —, Deuxième Note sur le Gamasus auris Leidy, type d'une genre nouveau Raillietia, ibid., p. 1335.
13. Winkler, W., Anatomie der Gamasiden, in: Arb. zool. Inst. Wien, Vol. 7, p. 317, 1888.